

=> s DE2531854/PN

L6 1 DE2531854/PN

L6 ANSWER 1 OF 1 WPINDEX COPYRIGHT 2003 THOMSON DERWENT on STN  
TI Electric heating element for gaseous media - is wound on flat insulating  
carrier for greater safety against electric shock and restraining  
unwinding of broken wire.  
PI DE 2531854 A 19770120 (197704)\* <--  
AB DE 2531854 A UPAB: 19930901  
The turns (2) of an electric heating element ofr gaseous media in domestic  
appliances are wound around a flat insulating carrier (4) in such a way  
that they contact the carrier strap on only at two diametrally opposed

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑤

Int. Cl. 2:

**H 05 B 3/16**① **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND****DEUTSCHES PATENTAMT**

Befreiung

**DT 25 31 854 A 1**

⑪

**Offenlegungsschrift 25 31 854**

⑫

Aktenzeichen: P 25 31 854.1-34

⑬

Anmeldetag: 16. 7. 75

⑭

Offenlegungstag: 20. 1. 77

⑮

Unionspriorität:

⑯ ⑰ ⑱

⑥

Bezeichnung: Elektrischer Heizkörper für gasförmige Medien

⑦

Anmelder: Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH, 7000 Stuttgart

⑧

Erfinder: Bjarsch, Otto, 8225 Traunreut

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

**DT 25 31 854 A 1**

BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH  
Stuttgart

2531854  
8500 München 22, 8. 7. 1975  
Mannhardtstr. 6

Unser Zeichen:  
TZP 75/622  
Vei/scm

### Elektrischer Heizkörper für gasförmige Medien

Die Neuerung betrifft einen elektrischen Heizkörper für gasförmige Medien mit von einem ebenen elektrisch isolierenden Trägerelement getragenen, mindestens zum Teil frei im Strömungsweg liegenden von der Kreisform abweichenden Heizleiterwindungen.

Bei den bekannten Heizkörpern dieser Art besteht die Gefahr, daß bei Bruch einer Heizleiterwindung die Heizleiterwicklung sich zum Teil von dem Trägerelement abwickelt und in Berührung mit elektrisch leitenden Gehäuseteilen kommt, wodurch Gefahren für die Benutzer entstehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen elektrischen Heizkörper der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, der bei einfachstem Aufbau und einfachster Herstellung ein Abwickeln einer gebrochenen Heizleiterwindung vom Trägerelement sicher vermeidet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Windungen nur an gegenüberliegenden Stirnflächen und/oder -Kanten des Trägerelementes aufliegen und die gegenüberliegenden Auflagenstellen der Windungen einen größeren Abstand voneinander haben als die unmittelbar an sie angrenzenden Windungsbereiche. Die Windungen können oval oder drei- oder mehreckig sein, wobei die Form der Windung und die Anordnung des Trägerelementes der Größe der Windung sowie der Steifheit des Heizleiters anzupassen sind.

Als Trägerelement kann sowohl eine Isolierplatte als auch ein Rahmen aus asbest- oder glasfaserisoliertem Draht dienen. Das Trägerelement z. B. eine Isolierplatte kann Randeinschnitte

609883/0682

aufweisen, in die der Heizleiter eingedrückt ist. Zweckmäßigerweise wird ein runder Heizleiter verwendet, da dieser eine gute Steifheit nach allen Richtungen aufweist.

Vorzugsweise werden die Windungen durch einfaches Wickeln auf einen nach dem Wickeln zum Teil entfernbaren Wickelkern hergestellt und das Trägerelement kann dabei einen Teil des Wickelkerns bilden. Das letztgenannte Merkmal ist besonders dann von Vorteil, wenn beim Wickeln ein Messer dem aufzuwickelnden Heizdraht vorausläuft und Einschnitte im Trägerelement herstellt, in die der Heizleiter eingedrückt wird.

Im folgenden wird die Erfindung anhand schematischer Zeichnungen an Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigt

Fig. 1 eine Frontansicht eines erfindungsgemäßen elektrischen Heizkörpers;

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 - 7 abgewandelte Querschnittsformen des Heizkörpers jeweils im Schnitt entsprechend dem der Fig. 2;

Fig. 8 einen Schnitt entlang der Linie VIII-VIII in Fig. 7;

Fig. 9 eine abgewandelte Ausführungsform des Heizkörpers gemäß Fig. 7 in einem Schnitt entsprechend dem der Fig. 8;

Fig. 10 ein Heizkörperprofil ähnlich dem in Fig. 3 gezeigt nach einem Bruch des Heizleiters ;

Fig. 11 eine Wickelvorrichtung zur Herstellung von Heizkörpern gemäß den Figuren 1 bis 8.

Der in den Figuren 1 und 2 dargestellte elektrische Heizkörper besteht aus einer im Querschnitt sechs-eckigen Wicklung eines Heizleiters 2, die von einer als Trägerelement dienenden ebenen Isolierplatte 4 z. B. aus Mikanit getragen wird. Der Heizleiter liegt mit zwei gegenüberliegenden Knickstellen jeder sechs-eckigen Windung an gegenüberliegenden Stirnkanten 6 der Isolierplatte 4 an.

Die Enden des Heizleiters 2 sind mit in der Trägerplatte 4 befestigten Nieten 10 verbunden, die als Anschlußelemente für nicht gezeigte Stromzuführungsleitungen dienen. Der Heizleiter 2 weist einen runden Querschnitt auf, wodurch er eine große Steifigkeit nach allen Seiten besitzt.

Die Isolierplatte 4 kann, falls dies für die Luftströmung zweckmäßig ist, Durchbrechungen aufweisen oder es kann als Trägerelement an ihrer Stelle ein Rahmen z. B. aus asbest- oder glasfaserisoliertem Metalldraht dienen.

Der in Figur 3 dargestellte Heizkörper weist eine vier-eckige Heizleiterwindung 12 auf, durch die sich diagonal eine gekrümmte Isolierplatte 14 erstreckt. Eine gekrümmte Isolierplatte kann in einzelnen Fällen zur Führung des zu erheizenden Mediums erwünscht sein.

Die in Figur 4 gezeigte Heizleiterwindung 16 ist drei-eckig, und wird von einer Isolierplatte 18 getragen. Die Dreieckseiten sind nach außen gewölbt, was den Vorteil hat, daß auch die der Isolierplatte 18 benachbarte Dreieckseite einen Abstand von der Isolierplatte aufweist und damit frei im Luftstrom liegt.

Figur 5 zeigt eine ovale Heizleiterwindung 20, durch deren größte lichte Weite sich eine Isolierplatte 22 erstreckt.

Figur 6 zeigt eine trapezförmige Heizleiterwindung 24 entlang deren längeren Parallelseite 28 sich eine Isolierplatte 26 erstreckt

Bei dem in den Figuren 7 und 8 dargestellten Ausführungsbeispiel greifen viereckige Heizleiterwindungen 30 aus Runddraht in zu beiden Seiten einer Isolierplatte 32 eingebrachte Randeinschnitte 34 bzw. 36 ein. In Figur 9 ist eine abgewandelte Ausführungsform dargestellt, bei der in Randausnehmungen 38 einer Isolierplatte ein flacher Heizleiter 42 derart eingepreßt ist, daß er sich quer zu seiner Längsrichtung elastisch krümmt und damit dauerhaft in der Randausnehmung 38 festklemmt.

In Figur 10 ist ein Heizkörper mit einer viereckigen Heizleiterwindung 46 und einer ebenen Isolierplatte 50 dargestellt, wobei die Heizleiterwicklung an einer Stelle gebrochen ist. Durch die Windungsform und die Anordnung der Isolierplatte wickelt sich der Heizleiter nicht von der Isolierplatte 50 ab. Betrachtet man den durch eine gestrichelte Klammer bezeichneten Teil 52 der gebrochenen Windung, so sieht man, daß dessen Auflagestelle 54, an der Isolierplatte 50 einen größeren Abstand zu der gegenüberliegenden, als Drehpunkt betrachtbaren Auflagestelle 56 aufweist, als die unmittelbar an sie angrenzenden Windungsbereiche. Auch nach dem Bruch der Windung wird sich also die Auflagestelle 54 oder ein direkt daran angrenzender Windungsbereich in Anlage an den Stirnkanten der Isolierplatte 50 befinden und daß Aufwickeln der Heizleiterwicklung wird verhindert. Dieselbe Betrachtung kann man für den ebenfalls durch eine gestrichelte Linie bezeichneten Teil 58 der gebrochenen Windung anstellen, wobei diesmal als "Drehpunkt" die Auflagestelle 54 anzusehen ist. Die vorstehende Betrachtung ist insofern nicht ganz korrekt, als die Windung sich nicht nur an dem jeweils angenommenen Drehpunkt aufbiegen wird, sondern auch an der gegenüberliegenden Auflagestelle sowie an der nicht an der Isolierplatte aufliegenden Knickstelle 60. Dies bedeutet, daß die Abweichung der Windungsform von der Kreisform und die Anordnung des Trägerelementes sowie die Steifheit des Heizleiters aufeinander abzustimmen sind, um ein Abwickeln von Heizleiterwindungen b im Bruch des Heizleiters wirksam zu verhindern.

In Figur 6 ist am Beispiel der trapezförmigen Heizleiterwindung 24 zu sehen, daß das Trägerelement nicht immer in der größten lichten Weite der Windung angeordnet sein muß, die in diesem Beispiel durch die strichpunktierte Linie 64 angedeutet ist.

In Figur 11 ist eine Wickelvorrichtung 66 zur Herstellung der erfindungsgemäßen Heizkörper dargestellt. Der Heizleiter 68 wird von einer nicht dargestellten Vorratsrolle durch ein Richtwerk 70 abgezogen, indem er auf einen um eine Drehachse 72 rotierenden Wickelkern 74 gespult wird. Die Isolierplatte 50 bildet einen Teil des Wickelkerns, der daneben noch zwei in Abständen von der Isolierplatte angeordnete Teilkerne 76 und 78 aufweist, die nach beendigem Wickelvorgang näher an die Isolierplatte 50 bewegt werden, um ein einfaches Abziehen des fertigen Heizkörpers zu erlauben. Ein relativ zur Heizleiterzuführvorrichtung 70 feststehend angeordnetes Messer 82 führt mit letzterer eine Relativbewegung entlang dem Wickelkern aus und stellt die Einschnitte 34 für die Ausführungsform gemäß den Figuren 7 und 8 her.

11 Figuren

11 Ansprüche



Patentansprüche

1. Elektrischer Heizkörper zum Erhitzen gasförmiger Medien mit von einem <sup>einzelnen</sup> ebenen, elektrisch isolierenden Trägerelement getragenen, mindestens zum Teil frei im Strömungsweg liegenden, von der Kreisform abweichenden Heizleiterwindungen, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, daß die Windungen (2;12;16;20;24;30;46) nur an gegenüberliegenden Stirnflächen und/oder Kanten (6) des Trägerelementes (4;14;18;20;26;32;50) aufliegen und die gegenüberliegenden Auflagestellen (54,56) der windungen einen größeren Abstand voneinander haben als die unmittelbar an sie angrenzenden Windungsbereiche.
2. Elektrischer Heizkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Windungen (20) oval sind.
3. Elektrischer Heizkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Windungen (2;12;16;24;30;46) drei- oder mehreckig sind.
4. Elektrischer Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Trägerelement eine Isolierplatte (4;14;18;22;26;32;50) dient.
5. Elektrischer Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Trägerelement ein Rahmen aus asbest- oder glasfaserisoliertem Metalldraht dient.
6. Elektrischer Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerelement (40) Führungsnuten (30;38) für den Heizleiter (30;42) aufweist.
7. Elektrischer Heizkörper nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsnuten (38) schmaler sind als die Querschnittsstreckung des Heizleiters (42) quer zur Ebene der Heizleiterwindungen.

609883/0682

8. Elektrischer Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerelement (32) Randeinschnitte (34) aufweist, in die der Heizleiter (30) eingedrückt ist.
9. Elektrischer Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Heizleiter einen runden Querschnitt aufweist.
10. Elektrischer Heizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Windungen (2;12;16;20;24;30;46) durch einfaches Wickeln auf einen nach dem Wickeln mindestens zum Teil entfernten Wickelkern (76,50,78) herstellbar sind und das Trägerelement (50) einen Teil des Wickelkerns bildet.
11. Vorrichtung zur Herstellung des elektrischen Heizkörpers nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß sie zur Erzeugung der den Heizleiter aufnehmenden Randeinschnitte beim Wickeln ein relativ zur Heizleiterzuführung feststehendes Messer (82) aufweist.

Fig.1

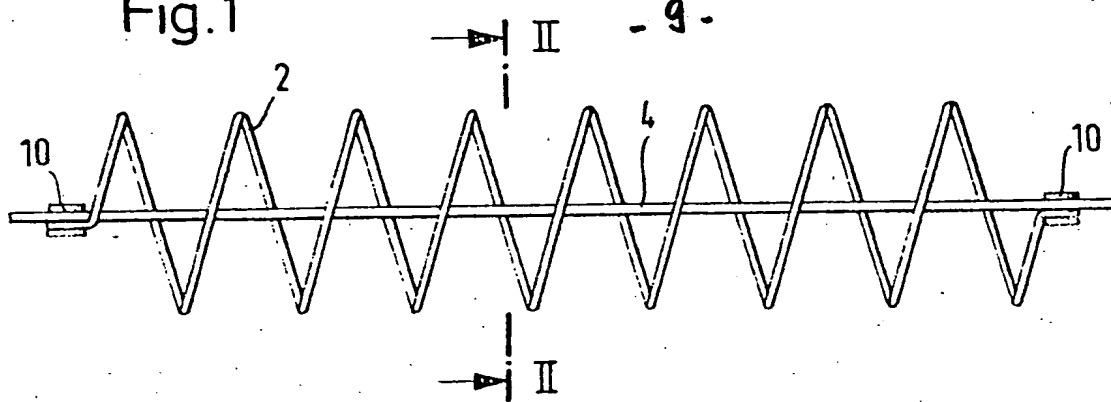


Fig.2

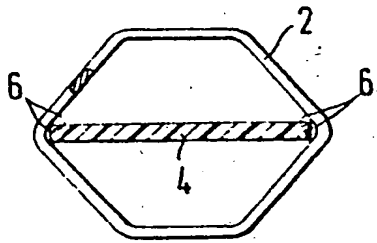


Fig.3

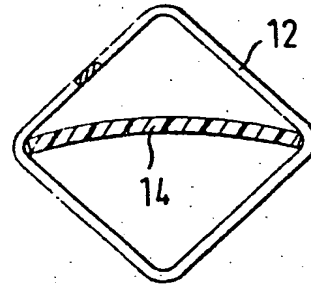


Fig.4

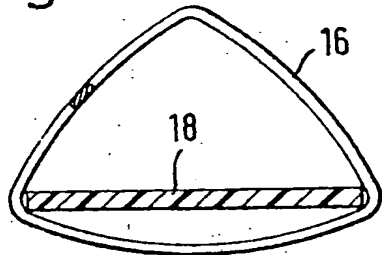


Fig.5

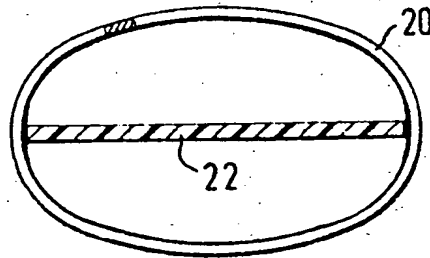


Fig.7

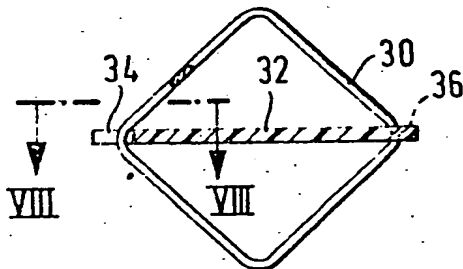


Fig.8

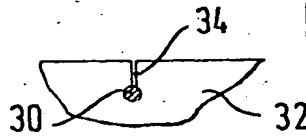
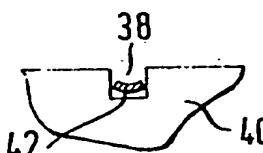
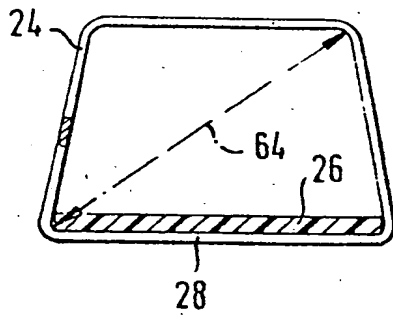


Fig.9



609883/0682

Fig.6



- 8 -

Fig.10

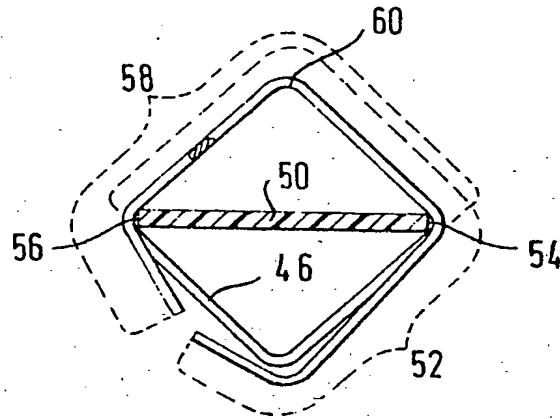


Fig.11

